

## A magyarországi párhuzamos távolsági autóbuszos és vasúti közlekedés összehasonlítása felhasználói oldalon jelentkező minőségi elvárások alapján

Lakatos András, Dr. Mánoki Péter

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar, Közlekedésüzemi és Közlekedésgazdasági Tanszék  
Budapest, Magyarország (e-mail: Lakatos.andras@mail.bme.hu; mandoki.peter@mail.bme.hu).

**Absztrakt:** A hazai közösségi közlekedés területén meghatározó szerepet tölt be az autóbuszos, illetve vasúti szolgáltatók által nyújtott színvonal (járművek állapota, megjelenése, belső kialakításuk, jegyvásárlási lehetőségek stb.). Ezen minőségi paraméterek befolyásolják az utast az eszközválasztást illetően. Magyarországon a távolsági közösségi közlekedésben aktuális problémát jelent a közúti és vasúti párhuzamosságok megléte, amelynek megoldása nemcsak a forgalomszervezési eszközökkel történő optimalizálásban rejlik, hanem a felhasználói oldalról érkező minőségbeli igények kielégítésének optimális szinten tartása is alapvető fontosságú szempont.

Közlekedéspolitikai fő cél a vasút közösségi közlekedésben betöltött szerepének megtartása és javítása. Ennek következtében szükséges a magas infrastruktúra-igényű közlekedési módok támogatása, preferálása, illetve versenyképességének fenntartása, egyes esetekben növelése (Budapest – Győr). Magyarországon mind a két közlekedési ágazat állam által biztosított – szociális kedvezményekből adódó - kompenzációs árkiegészítésre szorul. Ennek optimális értéken való tartása kiemelt feladatnak tekinthető a döntéshozó részéről is.

Az optimális érték meghatározása a téma kidolgozása során kérdőíves utaskikérdezés alapján történik. A kérdőívben szereplő kérdések célzottan irányulnak a felhasználó által érzékelt szolgáltatási színvonal mértékére, amely alapján következtetés vonható le az utas eszközválasztását illetően. A téma kidolgozásának a célja, hogy a kérdőív eredménye a multikritériumos értékelési módszer alapján átfogó képet adjon a felhasználónál jelentkező igényekről, hangsúlyosan ott, ahol a párhuzamos eljutási lehetőség adott vonattal, illetve autóbuszal egyaránt.

### 1. KÖZLEKEDÉSI SZOKÁSOK ELMÉLETI BECSLÉSE

Budapest és a vizsgált városok közötti, különböző közlekedési módok menetrendi adataiból számított eljutásiidő- és távolság értékek összehasonlítására a Ritz-féle módszerek családjába tartozó regressziós függvényeket alkalmazzuk. A regressziós függvények lineárisan független rendszert alkotnak, tehát egyik függvény sem fejezhető ki a többi lineáris kombinációjaként. Páros fokszámú polinom a vizsgálat belső tartományán jól alkalmazható, de a jelenség vizsgálatára a szélső helyeken nem megfelelően hasznosítható. A páratlan fokszámú polinomok viszont teljesítik azt a feltételt, hogy a szélső helyeken is alkalmasak a jelenség jellemzésére.

A különböző, páratlan fokszámú regressziók az  $n$ -ed fokú polinom (1)

$$f(\mathbf{x}, \mathbf{a}) = \mathbf{a}_1 + \mathbf{a}_2 \mathbf{x}^1 + \mathbf{a}_3 \mathbf{x}^2 + \mathbf{a}_4 \mathbf{x}^3 + \dots + \mathbf{a}_{n+1} \mathbf{x}^n \quad (1)$$

alakú egyenletéből vezethetőek vissza, ahol az  $\mathbf{a} = [\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \mathbf{a}_3, \dots, \mathbf{a}_{n+1}]$  ismeretlenek meghatározása az

$$1 \cdot \mathbf{a}_1 + M[x_i] \mathbf{a}_2 + \dots + M[x_i^n] \mathbf{a}_{n+1} = M[y_i]$$

$$M[x_i] \mathbf{a}_1 + M[x_i^2] \mathbf{a}_2 + \dots + M[x_i^{n+1}] \mathbf{a}_{n+1} = M[y_i x_i]$$

...

$$M[x_i^n] \mathbf{a}_1 + M[x_i^{n+1}] \mathbf{a}_2 + \dots + M[x_i^{2n}] \mathbf{a}_{n+1} = M[y_i x_i^n]$$

(2), (3), (4) egyenletekből álló egyenletrendszer alapján történik.

Lineáris (elsőfokú) regresszió során, az adott értékpárookra legjobban egy egyenes (5) illeszhető, amely az

$$f(x, a) = a_1 + a_2x$$

alakban adható meg.

Harmadfokú polinom alkalmazása során egy (6) alakú függvény keresendő.

$$f(x, a) = a_1 + a_2x + a_3x^2 + a_4x^3 \quad (6)$$

Az (1), (2), (3), (4) alapján az ötödfokú polinom megadásához szükséges egyenletrendszer meghatározható, amelynek részletes kifejtésétől annak bonyolultsága miatt eltekintünk.

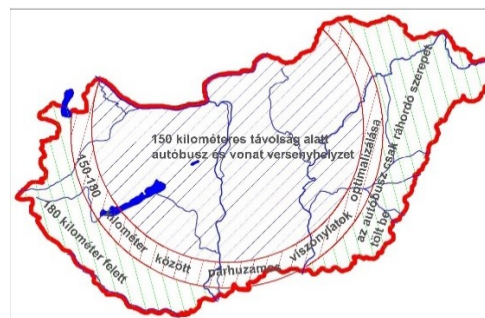
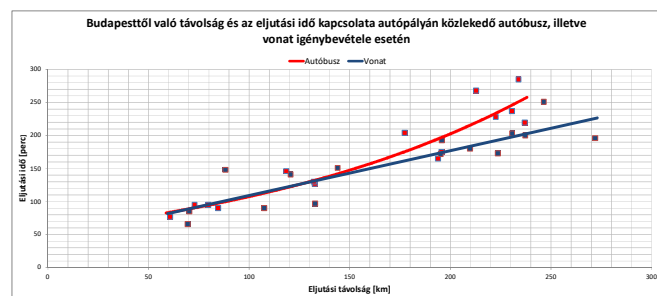
Az előzőekben említett páratlan kitevőjű polinomok alkalmazásának minősége – azaz az adatokra való illeszkedése – a regresszió analízissel jellemezhető, amelynek során egy regressziós együttható képezhető (r) a vizsgált változók között lévő kapcsolat leírására, amelyet az 1. táblázat mutat. Annál jobban illeszkedik egy polinom az adatsorra, minél nagyobb (de 1-nél kisebb) az „r” mutató értéke.

### 1.táblázat. Regressziós együttható az egyes függvény-típusoknál.

Függvény jelene/regressziós együttható	Autóbusz	Vonat
Lineáris	0,93	0,89
Harmadfokú polinom	0,94	0,89
Ötödfokú polinomi	0,94	0,91

Az adatpárookra a megfelelő regressziós függvényt (5), (8) ráillesztve elmondható, hogy az autóbusz értékeire a harmadfokú polinom alkalmazható a lehető legkisebb hibával. Ötödfokú polinommal való közelítés a harmadfokúval egyező regressziós mutató-érték miatt szükségtelen, a számítás túlbonyolítását okozza.

A vasút esetén lineáris regressziós függvény illeszhető legjobban a vizsgált adatpárookra. Ugyan az 1. táblázat **Hiba!** A hivatkozási forrás nem található. alapján az ötödfokú polinom adja a kedvezőbb értéket, de a 100 kilométer alatti adatsorra ez nem alkalmazható, hiszen körülbelül 30 kilométeres eljutási távolságnál 0 perc eljutási időértéket venne fel a függvény (1. ábra (a)).



1. ábra. (a) Budapestről való távolság és eljutási idő kapcsolata autópályán közlekedő autóbusz, illetve vonat igénybevétele esetén; (b) Optimális szolgáltatási határok

Az első szakaszban, Budapestről számított, körülbelül 150 km-es távolságon (1. ábra (b)) belül lévő településeknél kialakulhat versenyhelyzet, amelynek több oka van:

- az autóbusz kiszolgálhat olyan településrészeket, amelyek megközelítése autópályát igénybe vevő autóbuszsal kedvezőbb, mint a vonattal (például Székesfehérvár Budai úti lakótelep, Kecskemét-Széchenyiváros, Hatvan-Kerekharaszt)
- ahol a vasútállomás a külvárosban, az autóbusz-állomás a belvárosban van, ott a vasútra való rá- és elhordás miatt a vasút hasonló utazási paramétereiket garantál (például Dunaújváros)
- a vasútra való rá- és elhordási idők magasak a helyi járatok és a vasút közötti menetrendi átszállási kapcsolatok hiánya miatt (közlekedési szövetség megoldhatná ezt a problémát) (például Eger)
- ezzel a vasúti fejlesztés, pályasebesség emelése nem váltja ki az optimális hatást (például Székesfehérvár)
- az autópályán közlekedő autóbuszok egy része rendelkezik Tempo100-as minősítéssel, azaz az autóbusz autópályán 100 km/h maximális sebességgel közlekedhet
- ezen eljutási távolságon belül nem jelentkeznek meghatározó kényelmi vagy minőségi igények/elvárások a felhasználó részéről.

Ebben a szakaszban – az utasszám függvényében – érdemes mind a két közlekedési módot fenntartani.

Második szakaszban (1. ábra (b)) – 150 és 180 kilométer között – minimális különbség (körülbelül 10 perc) érzékelhető eljutási idő tekintetében a két közlekedési mód között. Ebben az esetben az adott viszonylatra kiterjedő forgalomszervezési vizsgálatok (forgalomszámlálás, felhasználók kikérdezése, a vonalak hálózatban betöltött szerepének vizsgálata, részletes üzemeltetési költségek, menetrendi struktúra újragondolása stb.) szükségesek, amelyek alátámasztják vagy éppen elvetik a párhuzamos közlekedésnek az indokoltságát.

A 180 km feletti távolságon – azaz a harmadik szakaszban – felül lévő településeken (1. ábra (b)) a vasútra az autóbusznak ráhordó szerepet szükséges betöltenie. Ezen szakaszon a rá- és elhordási idők nem számottevők az utazási időhöz képest,

ezért az autóbuzsnál tapasztalható eljutási idő exponenciálisan növekszik. Az autóbuzsnál viszont számottevő mértéket ölt a városközpontból való ki-, illetve a városközpontba való bejutás (forgalmi torlódások, forgalomirányító jelzőlámpák stb.), mivel az autóbusz-állomások többsége ott található.

Az elméleti vizsgálattal kapott eredményeket célszerű az utazási szokásokkal összehasonlítani, amelynek megismerése legegyszerűbben kérdőíves kikérdezéssel lehetséges. Ez befolyásolhatja a képzett optimumokat, hiszen figyelembe veszi a megkérdezettek vélekedését az elérhető szolgáltatások minőségi jellemzőiről.

## 2. KÉRDŐÍV FELÉPÍTÉSE

Az utasok távolsági közösségi közlekedéséről alkotott véleményének megismerése kikérdezés alapján lehetséges, amely történhet az utazás folyamata során (például autóbusz-állomás, vasútállomás, megállóhelyek, forgalmas közlekedési csomópontok), vagy attól elválasztva (például internet vagy háztartásfelvétel). A felmérés elkészítése során az interneten kitölthető, ún. önkitöltő kérdőívre esett a választás. Ehhez nincs szükség kérdezőbiztos jelenlétére és közreműködésére, a válaszadó pedig ideális körülmények között adhat választ a kérdésekre.

A kérdőív elkészítésének során nagy figyelmet kell fordítani a helyes típus megválasztására (Scipione 1994), a szerkesztési folyamat lépéseinek betartására, illetve néhány alapszabályra.

### 2. táblázat. Kérdőív tervezésének folyamata.

Kérdőív szerkesztési folyamata	Kérdőív tervezése folyamán választott
Információk jellege	Minőségi jellemzőkkel kapcsolatos
Kérdőív típusa, adatgyűjtés módszere	Vegyes, interneten kitöltendő
Skálák meghatározása	1-5-ig terjedő skála (1 – legrosszabb, 5 – legjobb)
Kérdések sorrendje	Közlekedési módonként vezetett, egymásra épülő
Elrendezés, küllem	Áttekinthető, fejléces, színe a távolsági közlekedésre illő, "VOLÁN"-sárga
Kitöltési útmutató	A kérdések alá, apróbb betűvel magyarázat megadása

A 2. táblázat alapján a kérdőív kitöltésének alapja az egyén (utas) egy, belföldi, távolsági közösségi közlekedési eszköz igénybevétele során keletkezett tapasztalatainak megismerése. További feltétel, hogy az utazás – távolsági járművek között - átszállásmentes legyen. Amennyiben a válaszadó távolsági járműről szállt át távolsági járműre, úgy a kérdőív újbóli kitöltésével elmondhatja külön-külön a véleményét. A megkérdezett az utóbbi fél év bármely előző kritériumokat kielégítő utazásával kapcsolatban adhat választ.

A kérdőív üdvözlőoldalán egyértelműen rögzítésre kerültek az értékelhető közösségi közlekedési módok (mentrendszerinti autóbusz, vonat, telekocsi), valamint a távolsági közösségi közlekedés értelmezése (50-60 kilométer feletti utazás).

A választott közlekedési módtól függetlenül, minden kitöltőnek szükséges megadnia életkorát (adott intervallumot megjelölve), nemét (férfi vagy nő), valamint foglalkozását (középfiskolai diák, egyetemi hallgató, alkalmazott, középvezető, felsővezető, egyéb) a minél szélesebb körű kutatás elvégzése érdekében.

Az alapadatok megadását követően a válaszadó által egy kiválasztott, fenti kritériumokat kielégítő utazását kell értékelnie annak kezdő- és végpontja megadásával, amelyek nyíltak, azaz nem a megadott válaszok közül szükséges választani. Ezen felül a választott közlekedési módot lehet kiválasztani, illetve azt, hogy rendelkezésre állt-e párhuzamos szolgáltatás.

Ezt követi a kiválasztott szolgáltatás értékelése különböző szempontok alapján (szolgáltatásra és járművekre vonatkozó kérdések), amelyre 1-5-ig terjedő skálát alkalmaztunk (1 – legrosszabb, 5 – legjobb), de a zárt típusú, megadott feleletek közül való választás is megjelenik, valamint egy kérdés során nyílt – "szabad gépeléses" – választ igénylő kérdés is szerepel (pihenők idő- és megtett kilométer alapú megválaszolása).

A fenti szerkesztési elvek alapján készült kérdőív előnyei a következők:

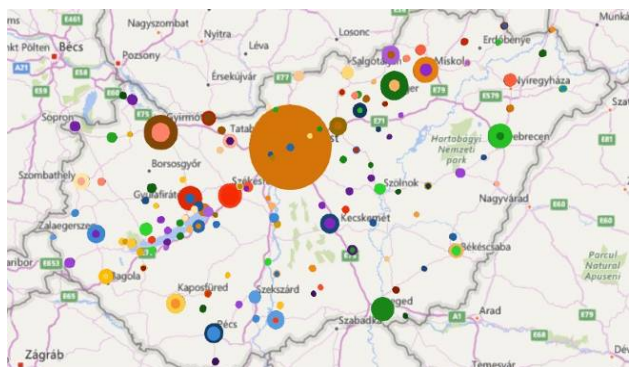
- olcsó, néhány munkaórát igényel
- többségében zárt forma miatt könnyen feldolgozható
- néhány nyílt típusú kérdés miatt személyre szabott válaszok is születnek
- nagy mennyiségű válasz áll elő rövid idő alatt
- az egyes közösségi csatornák igénybe vételével (például Facebook, Twitter stb.) a populáció széles köréből nyerhetőek válaszok
- a különböző közlekedési módok közül az újak számító car-sharing rendszerek is megjelennek

Természetesen – az előnyökhöz képest csekélyebb mértékben – hátrányokat is megállapíthatunk:

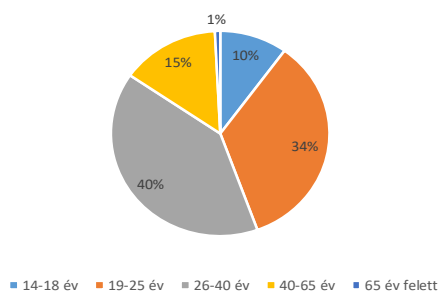
- a többségében zárt kérdés miatt uniformizált válaszok születnek, új ötletek, gondolatok nem jelennek meg,
- átszállással történő utazás csak több kérdőív kitöltésével vihető végebe.

## 3. A VÁLASZOK ÉRTÉKELÉS

A beérkezett válaszok tisztítása, rendszerezése után összesen 389 db értékelhető adathalmaz áll rendelkezésre. A felmérés során fontos szempont volt az, hogy a minta demográfiai jellemzői (pl. életkor, foglalkozás, lakó- vagy tartózkodási hely) széles körben kerüljenek megvizsgálásra, azaz egyik korcsoport vagy társadalmi réteg se legyen túlzottan alul- vagy felülreprezentálva. A megkérdezettek életkorára vonatkozó eloszlást 2. ábra (b) szemlélteti, amelyből jól látszik, hogy a fiatalabb korosztály (18-25 évig) mellett a „keresőképes” középkorúak is döntő részt képeznek a válaszok tekintetében.



Válaszadók aránya életkor szerint



2. ábra (a) Megkérdezettek területi eloszlása; (b) Válaszadók életkor szerinti aránya.

Emellett a válaszadók területi megoszlását a 2. ábra (a) szemlélteti, amelyből kitűnik, hogy Magyarország szinte teljes területét lefedik a válaszokban megjelölt kiinduló- és végpontok. Hasonló figyelhető meg a foglalkoztatottsági adatokban is, hiszen a megkérdezettek ugyan döntő hányada hallgatói jogviszonnal rendelkezik vagy alkalmazottként dolgozik, de található közép-, felsővezetőtől, illetve nyugdíjastól érkezett válasz is. A felmérés ugyan nem nevezhető teljesen reprezentatívnak, de a fenti állítások növelik alkalmazhatóságát, illetve információértékét. Természetesen további kutatások esetén egyszerűen bővíthető a meglévő kérdőívvel a kikérdezettek köre, de ekkor demográfiai jellemzők alapján, célzott kikérdezésre van szükség.

### 3.1. Megkérdezettek közlekedési szokásainak értékelése

A megkérdezett utasok 59%-a a vasút, 36%-a a „VOLÁN” autóbusz szolgáltatásait vette igénybe távolsági helyváltoztatása során, míg a maradék 5% a telekocsit részesítette előnyben. Ezekből az adatokból kitűnik, hogy a magyarországi távolsági közösségi közlekedésben a vasút vezető szerepet tölt be, de már megjelentek újszerű közlekedési módok, mint például a telekocsi, amely kiforratlansága és bizonytalan jogi szabályozása miatt csekély piaci részesedést szerzett. Tovább vizsgálva az adatokat, a 3. táblázat alapján elmondható, hogy – utalva az első fejezetben leírtakra – 50 és 100 km között a vasút és az autóbusz versenye áll fenn, hiszen a megkérdezettek 13-13%-a vette igénybe e távolságértékek között a szolgáltatásokat (a telekocsit ekkora távolságra a kitöltők közül senki nem vette

igénybe). Az [1] szerint az utazási paramétereiből adódó regressziós görbék hasonló versenyhelyzetet mutatnak. 100 km feletti utazásoknál a vasút körülbelül 7-8%-kal több utast visz el, mint az autóbusz, de markáns különbség még 200 km felett sem jelentkezik, amely ellentmond az előzőekben említett regressziós görbék által felvázolt képnek. Fontos megemlíteni, hogy a telekocsi 150 km felett mutat kézzelfogható értéket (4%), amely valószínűleg a kényelmi elvárásoknak köszönhető (kényelmes ülés, igény szerinti pihenés, stb.).

### 3. táblázat. Utazási távolság a választott közlekedési mód függvényében.

Közlekedési mód/utazási távolság	50-100 km	100-150 km	150-200 km	200 km felett
„VOLÁN” autóbusz	12%	11%	8%	5%
vonat	12%	20%	15%	12%
telekocsi	0%	1%	2%	2%

Beszédes adat a megkérdezettek által közlekedési módonként megtett átlagos távolságértékek vizsgálata is. Ugyanis amíg a telekocsit használók átlagosan 183 km-t tettek meg, addig a vasutat és a Volán autóbust igénybe vevők közel azonosan 150 km-t (vasút 152 km, Volán autóbusz 141 km). Ez is alátámasztja az előzőekben említetteket, miszerint a válaszadók nagyobb távolság megtétele esetén érzékenyek a minőségi jellemzőkre.

### 4. táblázat. Utazási gyakoriság értékek az egyes közlekedési ágazatok használók között

Közlekedési mód/utazási távolság	Ritkábban	Hetene 2-3 alk.	Havonta 1 alk.	Naponta	Hetene 1 alk.
„VOLÁN” autóbusz	39%	14%	26%	11%	10%
vonat	38%	11%	34%	4%	13%
telekocsi	13%	19%	56%	0%	6%

Az utazások gyakoriságát a 4. táblázat adja meg, amelyből kivehető, hogy távolsági forgalomban a vasút és az autóbuszos társaságok szolgáltatásait a megkérdezettek döntő többsége ritkábban (eseti utazásokkor, pl. családlátogatás, stb.) veszi igénybe. Közlekedési módok közötti hasonlóság mutatkozik a heti egy vagy heti 2-3 alkalommal történő utazások esetén is, amelyet a kisebb számú „heti ingázó” (pl. kollégium és a hallgató otthona között, távoli munkahely, stb.) forgalom tesz ki. Meglepő viszont, hogy az autóbust használók 11%-a napi szinten ingázik távolsági forgalomban, amely a következő okokból eredhet:

- Az autóbusz „háztól házig” szolgáltatása, azaz nem minden esetben van szükség rá-illetve elhordásra (lakótelepeket és városközpontokat, ipari parkokat érintő buszjáratok).
- Olyan autópályás kapcsolat megléte, amely kedvező eljutási időt garantál (Magyarországon például

Dunaújváros, Szekszárd, Gyöngyös, Eger, Kecskemét, valamint Székesfehérvár és Budapest között).

Napi forgalomban ez a szám a vonattal utazók körében alig éri el a 4%-ot. Ennek oka, hogy a vasútállomásra történő rá- illetve elhordás olyan időigényes, hogy rövidebb távon (50-60 km) drasztikusan rontja az eljutási idő értékét, néhány esetben a vasúti pálya állapotától függetlenül (pl. Székesfehérvár). A telekocsinál a havi egy alkalom figyelhető meg, amely ritkább, de rendszeres utazásokra utal (pl. levelező tagozaton folytatott tanulmányok, rendszeres rokonlátogatás, stb.).

A megkérdezettek döntő többsége (62%) tudatában van annak, hogy az általa használt útvonalon a vasút és az autóbuszos társaságok párhuzamos szolgáltatást nyújtanak. A válaszadók kevesebb mint 30%-ának nem áll rendelkezésére párhuzamos szolgáltatás, míg körülbelül 10% tájékozatlan ez ügyben.

Mivel a megkérdezettek 2/3-ának lehetősége van a közlekedési módok között választani, ezért döntő befolyással bírnak az eszközválasztás során az adott járműre, szolgáltatásra vonatkozó minőségi jellemzők. Természetesen ezen jellemzők értékelése nehéz, hiszen az utasok objektív döntések mellett a saját tapasztalatuk, igényük, kényelmük szerint választják meg közlekedésük eszközét. Ezért nagyon fontos az utazási időn túl bizonyos, a kényelmet szolgáló jellemzők felmérése is (pl. ülések minősége, légkondicionáló megléte, mosdók rendelkezésre állása a járműveken, stb.).

### 3.2 Közösségi közlekedés minőségi paramétereinek értékelése

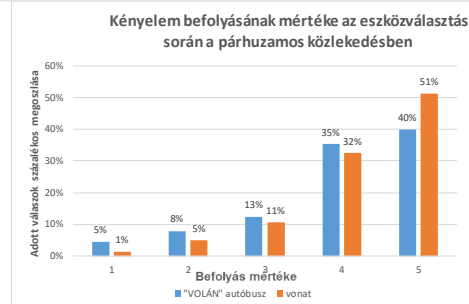
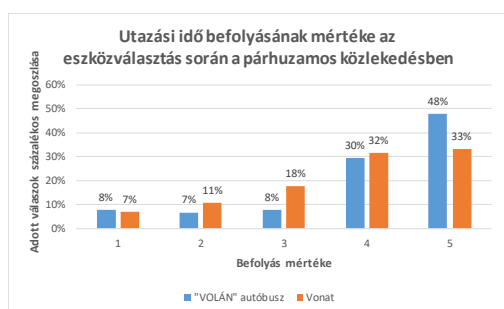
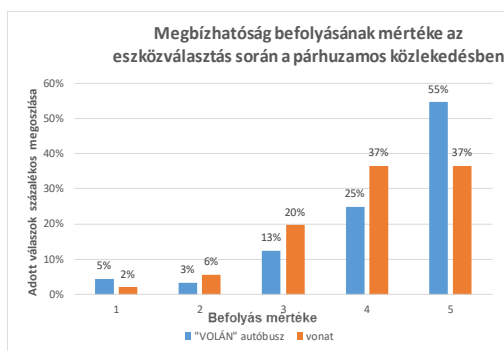
A párhuzamos eljutási lehetőséggel rendelkező utasok 38%-a választotta a távolsági autóbust, míg 62%-a vonattal utazott. Az egyes kérdésekben a válaszadó 1-5-ig terjedő skálán értékelhette az adott minőségi jellemző eszközválasztásra gyakorolt hatását. 1-es érték megadása esetén az adott jellemző nem befolyásolta az utast döntésében, 5-ös érték pedig a nagy mértékben való befolyásolást jelenti.

Az adott utazásra vonatkozólag érdemes összehasonlítani az utazási idő, a kényelem, valamint a megbízhatóság tekintetében adott válaszokat közlekedési módonként.

A diagramokból egyértelműen kiderül, hogy az autóbusszal utazó megkérdezettek döntő többségét nagy mértékben befolyásolja a szolgáltatás megbízhatósága (azaz a pontos indulás és érkezés, rendszeresség), valamint az utazással töltött idő. Tehát előretervezhetően és gyorsan szeretné elérni úticélját, míg a kényelmi szempontok háttérbe szorulnak (3. ábra (a), (b), (c)).

Ugyanezen jellemzők a vasút esetében a fordítottját mutatják (3. ábra (a), (b), (c)). Kevésbé fontos a kérdőívet kitöltők számára az utazással töltött idő (közel 15%-kal befolyásol több embert nagy mértékben, mint a busznál), valamint a megbízhatóság (az előzőekben említettek itt már 20%-os különbséget mutatnak), viszont a kényelmet a vasúttal utazók több, mint fele kiemelten fontosnak tartja. Elmondható tehát, hogy egy bizonyos réteg számára az egyes vasúti szolgáltatások (nagyobb mozgástér a vasúti kocsikban,

mosdó stb.) megléte az utazási paraméterek optimális értéke felett áll.



3. ábra (a) Megbízhatóság befolyásának mértéke az eszközválasztás során a párhuzamos közlekedésben; (b) Utazási idő befolyásának mértéke az eszközválasztás során a párhuzamos közlekedésben; (c) Kényelem befolyásának mértéke az eszközválasztás során a párhuzamos közlekedésben.

Az előző állításokat bizonyítja az is, hogy a párhuzamos eljutási lehetőségek közül az autóbust választók döntő többsége (63%) számára nem is szükséges a pihenési lehetőség (például benzinkúton, autóbusz-állomáson stb.), míg egyharmaduk igényeit kielégíti a jelenlegi menetrendben lévő pihenő. Ide sorolható még az az 5% is, akik nem tudtak választ adni a pihenőidőre vonatkozó kérdésre, hiszen ők vélhetően utazásuk során nem is foglalkoztak ezzel a lehetőséggel, így igényük sincs rá. Csupán a maradék 5% állította, hogy szükségesnek tartana több és hosszabb pihenési lehetőséget útja során. Ebből is kitűnik, hogy az autóbust igénybe vevő megkérdezettek elsődleges célja az utazási végpontjuk minél gyorsabb elérése a lehető legmegbízhatóbb módon.

### 3.3. Telekocsi minőségi paramétereinek értékelése

A megkérdezettek közül mindenki teljesen elégedett volt összességében a telekocsi által nyújtott szolgáltatásokkal. Az adott válaszok alapján ritkán fordult elő olyan, hogy az indulás előtt egy nappal vagy pár órával visszalép az út szervezője a kínált tevékenységtől, amely a telekocsi, mint szolgáltatás megbízhatóságát rendkívül pozitív színben tünteti fel.

A felmérésből kiderül, hogy a telekocsi által kínált, a közösségi közlekedéshez viszonyított alacsonyabb ár meghatározó a megkérdezettek számára. Ezt támasztja alá az is, hogy a kérdőívet kitöltők közel 90%-a utánanézés az adott utazása előtt a közösségi közlekedési kínálatnak és az utazást befolyásoló jellemzőknek (például menetrend, költségek stb.) és össze is hasonlítja azokat a telekocsira jellemző értékekkel. Érdeemes megjegyezni, hogy a telekocsival utazók közel fele előnyben részesíti az alternatív szolgáltatást, mert

- nincsenek fix megállóhelyek,
- a személygépkocsit alapból magasabb színvonalúnak ítéli függetlenül annak típusától, állapotától.

#### 4. KONKLÚZIÓ

A magyarországi közösségi közlekedésben aktuális és visszatérő probléma a párhuzamosan futó autóbuzos és vasúti szolgáltatások megléte, amelyet a hazai közlekedéspolitika és a fenntartható közlekedés érdekében optimalizálni szükséges.

Az első fejezetben a párhuzamos közlekedésben történő eszközválasztás a meglévő menetrendi adatok alapján, valamint a regresszió-analízis matematikai módszer segítségével vizsgáljuk.

A vizsgálat eredménye megmutatja, hogy az elméleti adatok alapján számított eljutási idő, távolság értékek mely távolság felett mely közlekedési mód javasolják optimális eljutási lehetőségként. A regressziós görbéket elemezve kiténik, hogy Magyarországon az optimális szintet három részre lehet osztani.

- 150 kilométer alatti távolsági utazások: az autóbuzos és vasúti szolgáltatás párhuzamos fenntartása ajánlott.
- 150-180 kilométer közötti utazások: részletes forgalomszervezési vizsgálatok szükségesek, hiszen a két közlekedési mód között minimális különbség mutatkozik.
- 180 kilométer felett: a vasúti szolgáltatás kedvezőbb.

Érdeemes összevetni az elméleti vizsgálat eredményeit az utasok tényleges eszközválasztásával is, hiszen a meghatározott optimumot befolyásolja a szolgáltatás színvonala, az adott közlekedési módra jellemző minőségi jellemzők értékei is. Éppen ezért, a tanulmány fő célja egy olyan módszertan kidolgozása, amely lehetővé teszi az utazóközönség egy részének a magyarországi közösségi közlekedésről alkotott véleményének megismerését, kiemelve a minőségi jellemzőket. Ezek felmérése kérdőívvel történt, amelyet összesen 389 fő töltött ki. A válaszadók demográfiai összetétele változatos, hiszen különböző korcsoportba tartozó, foglalkozású és területen élő emberek töltötték ki a kérdőívet.

A beérkezett válaszokat összefoglalva elmondható, hogy az átlagos utazási távolság tekintetében az autóbuzos és a vonat hasonló értékeket képvisel (körülbelül 150 kilométer), míg a telekocsit használók jóval nagyobb távolságra (körülbelül 180 kilométer) utaznak. Az utazások gyakorisága tekintetében a megkérdezettek 40%-a csak ritkábban, eseti utazásokra használja valamely közlekedési ágazatot távolsági forgalomban, de az autóbuzosnál megjelenik egy jelentős réteg (11%), akik napi ingázásuk során veszik igénybe az említett szolgáltatást.

A válaszokból következtetni lehet arra, hogy a legfontosabb, elsődlegesnek tartott minőségbeli szempont meghatározza a párhuzamos közösségi közlekedés esetén az eszközválasztást. Amíg az autóbuzost választók számára a megbízhatóság és a minimális utazási idő, addig a vasúti szolgáltatásokat igénybe vevőknek elsősorban a kényelmi (tágas utastér, mosdóhasználati lehetőség a járművön stb.) játszanak döntő szerepet eszközválasztásuk során.

Természetesen lehetőség van a kérdőíves kikérdezés finomítására is, de ehhez célzott kikérdezés szükséges, amelynek idő- és költségigénye meghaladja a jelenlegi lehetőségeket.

Szükséges hangsúlyozni, hogy a magyarországi párhuzamos közösségi közlekedés területén végzett kutatásaink 2016. szeptemberében kezdődtek, így a jövőben természetesen további vizsgálatokat kell végezni az adott téma minél részletesebb megismerése érdekében.

#### REFERENCES

- Lakatos A., 2017. Felhasználói idő- és költségértékek vizsgálata a magyarországi párhuzamos vasúti és távolsági autóbuzos személyszállítás területén. In: Közlekedéstudományi Konferencia Győr 2017.
- Paul A. Scipione, 1994. *A piackutatás gyakorlata*, Springer Hungarica Kiadó Kft., 139–166.